

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-313072

(P2000-313072A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード (参考)

B 2 9 D 30/52

B 2 9 D 30/52

4 F 2 1 2

B 6 0 C 11/00

B 6 0 C 11/00

B

19/08

19/08

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-121869

(22) 出願日

平成11年4月28日 (1999. 4. 28)

(71) 出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72) 発明者 岩間 敏

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

Fターム (参考) 4F212 AA45 AA46 AA47 AB17 AB18

AE03 AH20 VA02 VA10 VC02

VC12 VC22 VD03 VD04 VD20

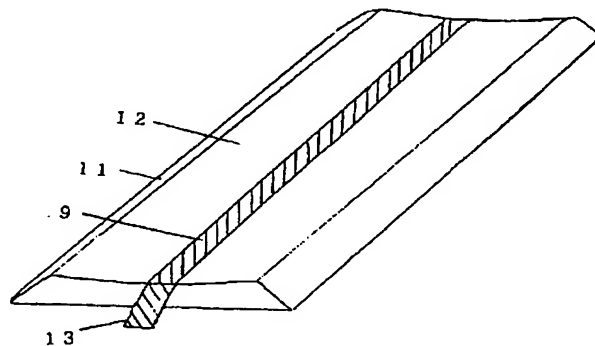
VK34

(54) 【発明の名称】 除電機能付き空気入りタイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 除電機能付き空気入りタイヤを簡単かつ確実に製造する。

【解決手段】 不良導電性ゴムからなる未加硫トレッドゴム表面に導電性ゴムからなる導電テープを周方向に貼り付け、テープの一端をタイヤ内部の導電部材に接合した後未加硫タイヤを加硫し除電機能付き空気入りタイヤを製造する。導電テープは導電体となり車両に溜まった静電気をホイール、サイドウォール、ベルト層から導電テープ層を経て路面にアースする。この製造方法によれば、タイヤの製造工程の間に導電テープをトレッド表面に貼り付け、タイヤ成型時にその一端をタイヤ内部に接合するだけでよいから、簡単かつ確実に製造することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベルト層の外側に配置された不良導電性ゴムからなるトレッドゴム層内に、トレッド表面からベルト層まで延びた導電性ゴムからなる導電体を設けて、静電気を車両からタイヤを通じて路面にアースする除電機能付き空気入りタイヤの製造方法であって、未加硫ゴムからなる押出し成形された帯状トレッドゴムをタイヤ外周長に合わせ切断した後、トレッド周長より長い導電性ゴムからなる導電テープを該トレッドゴム外周面の長さ方向の一端に合わせ、他方をトレッドのもう一方の切断端面に接合させ貼り合わせ、未加硫タイヤ成型時にベルト層の外周に沿って該トレッドゴムの一端から他端にかけて貼り合わせる時に前記導電テープがベルト層に接するように貼り付け成型した後、加硫を行って前記導電テープが導電体となり静電気を路面にアースされることを特徴とした除電機能付き空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 2】 ベルト層の外側に配置されたトレッドゴム層が、不良導電性ゴムからなる外側トレッドゴム層と導電性ゴムからなる内側トレッドゴム層からなるキャップ／ベース構造で構成され、キャップトレッドゴム層表面からベーストレッドゴム層まで延びた導電性ゴムからなる導電体を設けて、静電気を車両からタイヤを通じて路面にアースする除電機能付き空気入りタイヤの製造方法であって、未加硫ゴムからなる押出し成形されたキャップ／ベース 2 層のトレッドゴムが接合された帯状トレッドゴムをタイヤ外周長に合わせ切断した後、トレッド周長より長い導電性ゴムからなる導電テープを該キャップトレッドゴム外周面の長さ方向の一端に合わせ、他方を該トレッドゴムのもう一方のベーストレッドゴム層切断端面に接合させ貼り合わせ、加硫を行って前記導電テープが導電体となり静電気を路面にアースされることを特徴とした除電機能付き空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 3】 前記導電テープが幅 10 mm～40 mm、厚みが 0.2 mm～0.5 mm である請求項 1 または 2 記載の除電機能付き空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両に帯電した静電気を車両から路面にアースすることができる除電機能付き空気入りタイヤの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ウェット性能、耐摩耗性、転がり抵抗の低減を同時に満足させるため、トレッドゴム層をカーボンブラックに変わりシリカを高い割合で配合した不良導電性ゴムから構成した空気入りタイヤが提案されている。このような空気入りタイヤはトレッドゴムが電気の通電を遮断するため、車両に蓄積された静電気がタイヤホイールからビード部、サイドウォール部を経てトレッド部から路面にアースされず、ラジオノイズの発生や電気回路に悪影響を与える等の問題がある。

【0003】 このような問題を解決するため、トレッド構造の一部にカーボンブラックを配合したゴム組成物を設け、タイヤの導電性を確保しようとする技術が開示されている。例えば、特開平 8-34204 号は、タイヤトレッドゴムの一部にトレッドストリップの表面から底面に至るまで導電性ストリップを設け、このストリップを通じて放電するものである。特開平 8-120120 号、同 8-244409 号は、トレッド接地面に導電性の高いゴム組成物の薄膜を付し、タイヤの帯電性を解消しようとする技術である。特開平 8-120120、同 9-30212 号は、導電性の外側トップトレッドキャップ層をトレッドの外皮として形成し、この外皮を通じて放電するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のようなトレッドストリップの表面から底面に至るまで導電性ストリップを設けたり、トレッド接地面に導電性の高いゴム組成物の薄膜を吹き付ける方法はタイヤ製造上簡易とは言えない。

【0005】 この発明は、前述のような除電機能付き空気入りタイヤを簡単かつ確実に製造することができる製造方法を提供するところにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者は上記問題解決のため鋭意検討の結果、第 1 にベルト層の外側に配置された不良導電性ゴムからなるトレッドゴム層内に、トレッド表面からベルト層まで延びた導電性ゴムからなる導電体を設けて、静電気を車両からタイヤを通じて路面にアースする除電機能付き空気入りタイヤの製造方法であって、未加硫ゴムからなる押出し成形された帯状トレッドゴムをタイヤ外周長に合わせ切断した後、トレッド周長より長い導電性ゴムからなる導電テープを該トレッドゴム外周面の長さ方向の一端に合わせ、他方をトレッドのもう一方の切断端面に接合させ貼り合わせ、未加硫タイヤ成型時にベルト層の外周に沿って該トレッドゴムの一端から他端にかけて貼り合わせる時に前記導電テープがベルト層に接するように貼り付け成型した後、加硫を行って前記導電テープが導電体となり静電気を路面にアースされることを特徴とした除電機能付き空気入りタイヤの製造方法であり、第 2 には、ベルト層の外側に配置されたトレッドゴム層が、不良導電性ゴムからなる外側トレッドゴム層と導電性ゴムからなる内側トレッドゴム層からなるキャップ／ベース構造で構成され、キャップトレッドゴム層表面からベーストレッドゴム層まで延びた導電性ゴムからなる導電体を設けて静電気を車両からタイヤを通じて路面にアースする除電機能付き空気入りタイヤの製造方法であって、未加硫ゴムからなる押出し成形されたキャップ／ベース 2 層のトレッドゴムが接合された帯状トレッドゴムをタイヤ外周長に合わせ切断した後、トレッド周長より長い導電性ゴムからなる導電テ

ブを該キャップトレッドゴム外周面の長さ方向の一端に合わせ、他方を該トレッドゴムのもう一方のベーストレッドゴム層切断端面に接合させ貼り合わせ、加硫を行って前記導電テープが導電体となり静電気を路面にアースされることを特徴とした除電機能付き空気入りタイヤの製造方法にある。

【0007】また、前記の導電テープは幅が10mm～40mm、厚みが0.2mm～0.5mmであることが好ましい。

【0008】すなわち、本発明の製造方法では、所定の長さ切断された後のトレッドゴム表面に導電性テープを貼り付け、その一端を未加硫タイヤ成型時にタイヤ内部を構成する導電性部材に接続するのみで除電機能付き空気入りタイヤを簡単かつ確実に製造することができる。

【0009】従って、上記の方法で製造された空気入りタイヤはタイヤ周上のトレッド接地陸部およびトレッドパターン溝部に導電性ゴム層が帯状に形成され、その一端は導電性を有すベルト層あるいはベーストレッド層に接するため、これを経路として車両に蓄積された静電気は路面にアースされ帯電性の問題を解消する。

【0010】タイヤ加硫後の導電性ゴム層はトレッドパターンの溝部にも形成されるため、車両の走行によってタイヤ接地表面陸部の導電性ゴム層が摩耗し消滅しても溝部の導電性ゴム層は残り、タイヤの摩耗が進行してもアース性能は完全摩耗するまで損なわれない。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明により製造された除電機能付き空気入りタイヤ1の右半分断面図である。このタイヤは一对のビードコア2とビードコアの周りを内側から外側へ巻き上げられた少なくとも1層のカーカス層3があり、カーカス層の半径方向外側には複数枚のベルト層4が設けられ、さらにサイドウォール部5があり、これらを構成する部材はカーボンブラックを充填剤として配合された導電性ゴムが使用されている。前記ベルト層の半径方向外側には1層からなるトレッドゴム層6が配置されている。本発明の対象となる空気入りタイヤの製造方法によるトレッドパターンは特に限定しないが、トレッド表面には例えば周方向に延びる複数本の溝7、8および周方向溝と交差する複数の横溝（図示せず）が形成されている。

【0012】前記トレッドゴム層は不良導電性ゴムから構成され、トレッド表面の陸部および溝部には導電性ゴムからなる導電性テープ9が導電性ゴム層として加硫接合されており、テープの一端はタイヤ内部の導電性ゴム部材、例えばベルト層に接合されている。ここで、導電性ゴムとは体積抵抗率が $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 未満のゴムで天然ゴム、ジエン系ゴム等のゴム成分にカーボンブラックを配合成分として40～100重量部含むゴムが挙げられ、不良導電性ゴムとは体積抵抗率が $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 以

上のゴムを言いシリカを高い割合で含むゴムが挙げられる。

【0013】本実施形態のタイヤは、図2に示すように未加硫のトレッドゴム11をタイヤサイズに合わせて所定長さに切断した後、トレッド外側表面12に長さ方向に導電性テープが貼り付けられ、その一端13はタイヤ成型時にトレッドの内側のベルト層に接合され未加硫タイヤとして作製された後、加硫されタイヤとして完成される。なお、加硫工程にてトレッド接地部に前記の溝が形成され溝部分にも導電性ゴム層が形成される。

【0014】導電テープは幅が10mm～40mm、厚みが0.2mm～0.5mmであることが好ましい。幅が10mm未満ではテープを貼る作業性や貼り付け精度が低下し、またトレッドパターンの溝部に導電性ゴム層が形成される機会が減少しアース機能が不安定であり、40mmを超えるとトレッドゴムが有す本来目的の特性の初期性能が発揮されない。厚みが0.2mm未満ではテープ貼りの作業性、精度が低下し、0.5mmを超えるとトレッド両端の接合部に段差が生じ貼り合わせ部分に空間が発生しやすい。

【0015】次に図3は、ベルト層の外側に配置されたトレッドゴム層12が、不良導電性ゴムからなる外側トレッドゴム層14と導電性ゴムからなる内側トレッドゴム層15からなるキャップ/ベース構造で構成された、未加硫ゴムからなる押出し成形されたキャップ/ベース2層構造のトレッドゴムの断面図を示す。前記1層のトレッドゴム層の場合と同様にタイヤサイズに合わせて所定長さに切断した後、トレッド周長より長い導電性ゴムからなる導電テープ9をキャップトレッドゴム外側表面の長さ方向貼り付け、テープの一端16を図に示すように該トレッドゴムのベーストレッドゴム層の切断端面に貼り合わせた後、未加硫タイヤ成型時にベルト層の外側にトレッドゴムを貼り合わせ、前記導電テープがキャップトレッドゴム層表面からベーストレッドゴム層に接合するように貼り付け成型した後、加硫を行いタイヤを得る。

【0016】

【実施例】以下に、本発明を実施例に基づき説明する。表1に示す組成（重量部、以下部と略す）を有す4種類のゴム組成物A～Dを配合した。表1中、SBRはJSR製のSBR1502、BRは宇部興産製のBR150B、カーボンブラックHAFは東海カーボン製のシースト3、同FEFは昭和キャボット製のN550、シリカは日本シリカ工業製のニップシールAQ、シランカップリング剤はデグサ社製のSi-69を用いた。なお、共通の配合剤としてワックス2部、老化防止剤(6C)2部、ステアリン酸3部、亜鉛華3部、硫黄2部、加硫促進剤(NS)1.5部を用いた。

【0017】

【表1】

ゴム組成物	配合A	配合B	配合C	配合D
天然ゴム	—	40	60	40
SBR	100	60	50	—
BR	—	—	—	60
カーボンHAF	—	60	55	—
カーボンFEF	—	—	—	60
シリカ	80	—	—	—
シランカップリング剤	5	—	—	—
アロマオイル	40	15	25	10

【0018】トレッドゴム層が単独配合からなる図2の構造で表1の配合Aを用い、またトレッドゴム層が2層からなる図3のキャップ／ベース構造で表1の配合Aをキャップ層に、配合Bをベース層にそれぞれ用い、導電テープを備えたサイズ195/65R15の試作タイヤ実1、2を作製した。また、導電テープの寸法を変えた比1～4も図3の構造で同時に作製した。なお、導電テープは表1の配合C、サイドウォールは配合Dを用い各試作タイヤで共通とした。比5は導電テープを備えず、従来品は単独トレッド層にカーボンブラックを配合した導電性ゴム配合Bを使用している。

【0019】各試作タイヤを下記の方法で評価し、結果を表2に示した。ここで初期性能は新品時、摩耗後はトレッド表面を2mmバフ掛けしトレッド陸部の導電テープ層を除去したものである。

通電性：タイヤを15×6 1/2 Jのアルミホイールに組み付け、内圧2Kg/cm²とし、タイヤを鉄板上*

*に荷重400Kgで押し付け、鉄板とホイール間に200Vの電圧をかけて通電の有無をタイヤ周上6ヵ所について測定した。評価○は6ヵ所共に通電、△は6ヵ所の内で不通電部があり、×は6ヵ所全て不通電であった。転がり抵抗：内圧2Kg/cm²、荷重400Kgの条件下で室内ドラム試験機を用い、速度60Km/h時の転がり抵抗を測定し従来品を100とした指数で表した。数値の小さいものが良い。

湿潤摩擦性能：米国のタイヤ等級格付け基準UTQGSに従って湿潤アスファルト路面でのトラクション係数を求め、従来品を100とした指数で表わした。値が大きいほど好ましい。

テープ貼り付け精度：タイヤ成型時に導電テープが伸びて厚み、幅に変動が発生した、また貼り付けが蛇行した等の加工性で評価した。

【0020】

【表2】

試作タイヤ	実1	実2	比1	比2	比3	比4	比5	従来品
ゴム	A	A	A	A	A	A	A	B
ベーストレッド	—	B	B	B	B	B	B	—
導電テープ	C	C	C	C	C	C	—	—
サイドウォール	D	D	D	D	D	D	D	D
テープ厚さmm	0.3	0.3	0.1	0.6	0.3	0.3	—	—
テープ幅mm	20	20	20	20	5	50	—	—
初期通電性	○	○	○	○	○	○	×	○
摩耗後通電性	○	○	△	○	△	○	×	○
初期転がり抵抗	85	86	86	88	86	87	86	100
摩耗後転がり抵抗	85	86	85	86	86	86	86	100
初期湿潤摩擦性能	113	114	114	115	114	103	115	100
テープ貼り付け精度	良	良	不良	良	不良	良	—	—

【0021】実1は導電性ゴムからなる導電ゴム層がトレッド表面からタイヤ内部の導電部材であるベルト層に接合され、実2は導電ゴム層が導電性ゴムからなるベーストレッドゴム層に接合されており良好なアース性能を有し、かつ摩耗後も溝部に形成された導電層が確実に残りアース性能を損なわず、低転がり抵抗性に優れた空気入りタイヤを簡単かつ確実に製造することができる。

【0022】比1はテープ厚みが薄く、比3はテープ幅が狭すぎるためトレッド表面にテープを貼り付ける作業性が劣り、その結果テープの貼り付け精度が悪くなりトレッド溝部の導電ゴム層形成が不完全となって摩耗後のアース性能が満足できない。比2はテープ厚みが厚いため、タイヤ成型時にトレッド両端の貼り合わせ部に段差が生じ加硫後タイヤに空気溜りが発生しタイヤ耐久性に問題があり、初期転がり抵抗性能もやや劣る。比4はテープ幅が広いいため初期段階においてシリカ配合トレッドの特性が発揮されず初期湿潤摩擦性能が不充分である。比5は導電テープを用いずアース性能は持たない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば除電機能付き空気入りタイヤを簡単かつ確実に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による空気入りタイヤの右半分断面図である。

【図2】1層からなるトレッドゴム表面に導電テープを貼り付けた未加硫トレッドゴムの斜視図である。

【図3】2層からなるトレッドゴム表面に導電テープを貼り付けた未加硫トレッドゴムの斜視図である。

【符号の説明】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 ビードコア
- 3 カーカス層
- 4 ベルト層
- 5 サイドウォール
- 6 トレッド

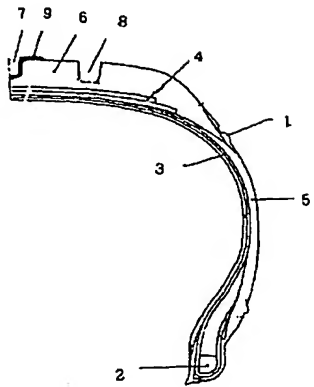
(5)

特開2000-313072

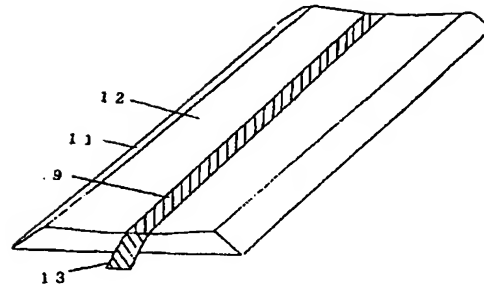
- 7 周方向溝
9 導電テープ
12 トレッドゴム

- 14 外側トレッドゴム層
15 内側トレッドゴム層

【図1】



【図2】



【図3】

